

TORBERNI BERGMAN,

CHEMIÆ PROF. UPSAL. ET EQUITIS AURATI
REGII ORDINIS DE WASA,

SCIAGRAPHIA
REGNI MINERALIS,

SECUNDUM

PRINCIPIA PROXIMA DIGESTI.

ITUM EST IN VISCERA TERRÆ;
QUASQUE RECONDIDERAT STYGIISQUE ADMOVERAT UMBRIS
EFFODIUNTUR OPES, IRRITAMENTA MALORUM.

OVIDIUS.

LONDINI:
APUD JOHANNEM MURRAY, NO. 32, FLEET-STREET.
MDCCLXXXIII.

LECTORI

BIBLIOPOLA S.

QUUM talis ſit omnium de Cl. BERGMANNO exiſtimatio, ut ejusſcripta avidiſſime ubique excipiantur; quumque, praeterea, librorum apud GERMANOS editorum pauca tantum exemplaria, eaque poſt longum tandem tempus, ad nos perveniant, rem Chemiae ſtudioſis gratam nos facturos eſſe rati ſumus, ſi

novam Tractatus ſequentis editionem curaremus. En igitur Sciagraphiam Regni Mineralis tibi ſiſtimus, L. B. ornatiorem, niſi omnia nos fallunt, quam quidem Lipsiæ nuperrime prodiit, eandemque erroribus typographicis, neque tam multis, nec adeo gravibus, foedam. Id igitur quod in nobis erat praeſtitimus—arti utiliſſimae dectorum eſt facere ne nos incepti poeniteat. Vale.

B. L.

AMICISSIMI FERBERI ſatisfacturus deſiderio levem miſi Regni Mineralis adumbrationem, ſecundum principia proxima digeſti, qua perlecta, Vir celeberrimus, ut typis eamdem divulgare conſentirem, petiit. Immaturum opus potius ſupprimendum initio exiſtimavi, numeroſas analyſes, quæ adhuc reſtant faciendæ, in memoriam revocans. Regeſſit autem Dominus FERBER in hoc campo vaſtiſſimo perfectam non dum jure exſpectari ordinationem, ſolidisque ſemel jactis fundamentis ſtruem impoſitam pro re nata in novis editionibus tuto corrigi, ut

ut recentiora ſenſim poſtulant experimenta. Probe etiam perſpexi hocce Syſtema citius fore abſolutum, ſi plures oculatioresque Chemici meam examinant Sciagraphiam, quam ſi ſolus illi perficiendæ eſſem intentus. Aliorum quidem cenſura varia emendabuntur vitia, quæ longiori induſtria ipſe forſan tollere potuiſſem, ſed modo ditetur ſcientia, per quem parum refert. Genera igitur et ſpecies jam exhibeo, exceptis appendicibus, quæ ad meum Scopum proprie non pertinent et generica tantum continent. Genera e principali principio ingrediente, ſpecies e diverſitate miſcelæ deduxi. Varietates externam ſpectant faciem, quas ideo hac vice prætereo.

Poſtquam

Poſtquam Manuſcriptum miſeram *ſtannum ſulphuratum* indagare mihi licuit, et quidem duas ſpecies, quarum altera quadraginta circiter ſulphuris centeſimas, altera vero ejusdem viginti tantum fovet. Prior auri muſivi faciem gerit, poſterior autem antimonio ſulphurato quodammodo eſt ſimilis, quamvis hujus nihil inſit. Utraque pauxillo cupri inquinata reperitur. E Nerchinskoi Siberiæ hoc rarum minerale obtinui.

Quod ad terram ponderoſam attinet, magnam diu hanc inter et plumbi calcem perſpexi convenientiam, inveni etiam nuper methodum illius præcipitandæ per alkali phlogiſticatum, adeo,

ut

ut re vera metallicam putem, ſed non-dum reductio ſucceſſit, et donec hac ratione certus determinetur locus, inter terras collocandam exiſtimo.

Paucis interjectis annis, ſi Deus vitam vireſque largitur, et locupletius, et adcuratius hoc rudimentum proditurum ſpero.

DE

ORDINANDO SYSTEMATE MINERALOGICO NATURALI.

SECT. I.

COMPLEXUS fossilium in tellure obviorum, quæ vel structura carent organica, vel non nisi deperdita gaudent, uti petrefacta, REGNUM MINERALE vocari solet.

SECT. II.

UT fossilia rite cognoscantur, certis opus est criteriis, quibus semper et ubique inter se distingui possunt. Scientia hæc tradens MINERALOGIA dici suevit.

SECT. III.

Quemadmodum autem in Regno Vegetabili plures adhibitæ fuerunt methodi, e radicibus, foliis, floribus, fructibus, ceteris, petitæ, ita etiam Mineralogi varias ingressi sunt vias. Et utile sine dubio fuit, ut e pluribus quasi punctis considerarentur corpora anorga, nam multiplicatis diverso respectu comparationibus, proprietatum convenientia vel discrepantia melius elucet.

SECT. IV.

Quum jam totius Scientiæ finis primarius sit, ut fossilium cognitio in usum generis humani adducatur, per se patet, *illam methodum omnibus aliis palmam præripere*, quæ ipsam denudat compositionem, hac enim probe perspecta, quid illis effici queat intelligimus; naturam secundum nostra desi-

deria optime flectimus et viciſſim nec vires, nec opes in iis fruſtra pertentandis conſumimus, quæ, ſalva rerum indole, fieri nequeunt.

SECT. V.

In regnis organicis inſita a Creatore vis, adveniente idoneo pabulo, ſtructuram explicat atque evolvit, quæ in ovo vel ſemine fecundato delitеſcit præparata. Cujusvis ſpeciei ſimilia vaſa ubique nutrimenta hauriunt, vehunt, perficiunt, et dirigunt eodem modo, adeo ut compages et facies primitivæ maneant eædem, niſi peculiares cauſæ conſuetum impediant curſum, monſtra procreantes, quod tamen rariſſime accidit. Heic itaque principales externarum partium formæ internis machinæ facultatibus congruunt et rite ſelectæ inſtar notarum characteriſticarum omnino inſervire poſſunt.

SECT. VI.

At fossilium genesis longe aliter se habet. Nullum vasorum systema particulas convenientes colligit, mutat, distribuit, et secernit, sed casu, sæpeque diversissimæ, concurrentes sola attractionis virtute ligantur, pro re nata raræ vel densæ, symmetricæ vel inordinatæ, idque modis per insensibiles gradus multifarie variantibus. Hæc generalis contemplatio *minime fida pollicetur criteria, ab externa facie* desumta. Sed horum præcipua adcuratius consideremus.

SECT. VII.

Color maxime vacillat, æque ac magnitudo. Non satis mirari possumus vim Naturæ illatam, qua terræ a lapidibus sollicite sejunguntur. Lapis nempe dati voluminis suum constituit genus, idem vero in pulverem redactus sub alia collocatur, quod ne quidem in eadem reperitur classe.

SECT.

SECT. VIII.

Durities non raro in eodem fruſtulo variat. Argilla mollis igne exſiccatur et ſiliceam tandem adquirit duritiem. Steatites ungue raſilis, pluresque aliæ materiæ, eodem medio indurantur, idque interdum ſine ullo ponderis decremento notabili, adeo ut totam diverſorum graduum ſeriem peragrent abſque alia miſcelæ mutatione.

SECT. IX.

Textura ſane particularum et *forma externa* e corporis quaſi medullis magis pendere videntur, ſed primo tantum intuitu. Molecula nempe calcarea, globoſa vel amorpha, adcuratiſſime examinata ejuſdem omnino indolis ſæpe reperitur, ac ſpathoſa. Et alibi luculenter demonſtravi, quod figuras ſchœrlaceas, granaticas, hyacinthicas, dodecaëdras, et quæ ſunt reliquæ, ex eadem non

raro materie fingat natura.* Si autem tanta formarum difcrepantia fallit, quid ab aliis externis qualitatibus minus conftantibus exfpectare licebit?

SECT. X.

Non igitur fufficiunt characteres fuperficiarii, et ne quidem illis terra calcarea ab omnibus aliis rite diftingui poteft, nam effervefcentia cum acidis eft nota chemica, et præterea pluribus diverfæ indolis competens. Difcernat, qui poteft, e facie externa plumbum aëratum et phofphoratum (SECT. CLXXXII. CLXXXIII.) ut alia taceam exempla.

SECT. XI.

Absit tamen omnis externorum criteriorum contemtus. Rite determinata magni potius

* Opufc. Chemica, Vol. XI. p. 2—10.

potius ſunt facienda.* Illis adſuetus oculus non raro ſine moleſta exploratione inſtruitur, ſaltim eo uſque, ut paucis tantum ſelectis experimentis certitudo adquiri poſſit. Interdum quoque uſus e proprietatibus pendet externis ſenſibus mox obviis, ut e duritie, colore, perluciditate, ceteris. Hæ ideo illis jure meritoque adjungendæ ſunt, quæ principia indicant conſtitutiva.

SECT. XII.

ITAQUE *e compoſitione et interna indole claſſes, genera et ſpecies* determinentur, *varietates autem ab externa facie.* In tali ſyſtemate utriuſque methodi concordant commoda.

* Conf. in primis D. WERNER tractatus *de notis foſſilium extrinſecis*, anno 1774, lingua Germanica editus.

SECT. XIII.

Hanc viam mirando ſucceſſu primus tentavit D. Cronstedt, ſed poſtea menſtruorum ope analyſis, præeunte illuſtri Margrafio, melius interiora reſeravit ſacraria, adeo ut jam eximii operis multi in oculos cadant nævi, qui tamen auctori minime vitio ſunt vertendi, ſed experimentorum defectui adſcribi debent. Celebris quidem Pottii tentamina fuſoria dudum innotuerant, ſed hæc, quamvis utiliſſima, principia tamen corporum plerumque confundunt, rariſſime denudant.

SECT. XIV.

In digerendis foſſiliis *compoſita uberrimi principii ingredientis locum generatim ſequi debent.* Sint *a* et *b* principia proxima, quorum prius pondere prævaleat, horum connubium ſub genere prioris collocandum eſſe patet

patet. Hæc tamen regula varias patitur exceptiones.

SECT. XV.

SCILICET *proprietates omnium materierum non ejusdem ſunt intenſitatis*, ſi ita loqui convenit. Nonnullæ quaſi ditiores vel efficaciores inveniuntur, adeo ut toti maſſæ ſuum genium et characterem imprimant, quamvis infra dimidium pondere efficiant. In tali caſu indoles potius eſt conſulenda, quam copia, præſertim ſi *b*, parcius inhærens, vix umquam æquilibrium attingat, multo minus præponderet.

SECT. XVI.

ITA comparatæ ſunt argilla pura et magneſia, quæ non modo nunquam ſolitariæ repertæ ſunt, ſed etiam fere ſemper ea doſi aliis admixtæ, ut minorem ponderis partem conſti-

conſtituant. Si igitur regula ſupra allata (SECT. XIV.) rigoroſe valeret, inter genera facile deſiderarentur hæ terræ primitivæ, quod ſine dubio abſonum foret. Interea limites ægerrime determinantur.

SECT. XVII.

EST etiam *ratione valoris quædam prærogativa.* Mineræ, quæ aurum argentumve continent, nobilibus metallis adnectuntur, quamvis heterogenea tres quartas et ultra efficiant. Pyrites ſub cupri genere collocatur, etſi ferrum longe uberius inſit. Alia prætereo exempla. Hic mos, unanimi firmatus mineralogorum conſenſu, phyſico quidem fundamento caret, monticolis tamen utilis ſervandus videtur, idque eo majori jure, quo certius conſtat, pleraſque mineras alioquin ſub peregrinis titulis eſſe quærendas.

SECT. XVIII.

TANDEM notaſſe juvat, quod *principium ſolidum pro baſi generica haberi ſoleat*, quamvis interdum menſtruum adeſſe poſſit uberius. Ita Magneſia vitriolata a terra nomen mutuatur, etſi acidum vitriolicum illam pondere excedat. Idem valet de gypſo, alumine, aliis.

CLASSES FOSSILIUM.

SECT. XIX.

FOSSILIA, generatim quadruplicis ſunt differentiæ, vel enim ſalina, vel terrena, vel phlogiſtica, vel denique metallica indole gaudere reperiuntur. Hinc *quatuor enaſcuntur claſſes.*

SECT. XX.

SALES audiunt, qui in lingua plus minus ſaporis excitant, et probe pulverati aqua ebulliente, ſaltem millies ponderoſiore, ſolvi poſſunt. Igne liqueſcunt et plerique mutantur vel deſtruuntur.

SECT.

SECT. XXI.

TERRÆ ſaporis et ſolubilitatis gradu nuper memorato carent (SECT. XX.) quamvis nonnullæ, et forte pleræque, in olla Papini aqua ſuſcipi queant, præſertim antecedente ſolutione in alio menſtruo et præcipitatione idonea, qua ſuperficiem ſatis ampliatæ. Cum ſalibus continua progreſſione conjunguntur in catena naturæ, vix niſi artificiali limite, antea poſito, diſcernendæ.

Leni ignitione forma non mutatur, nec vehementi corpus diſſipatur. Quintuplam aquæ gravitatem ſpecificam non attingunt.

SECT. XXII.

BITUMINA mihi audiunt foſſilia, phlogiſto onuſta, quæ aquam reſpuunt, ſed pura oleis ſuſcipiuntur: igni expoſita fumant, plerumque inflammantur, qua magnam par-

tem

tem confumuntur et non numquam tota evanefcunt.

SECT. XXIII.

Metalla completa aquam omnino refpuunt, nec oleis fufcipiuntur nifi pauca, eaque phlogifto pauperata. Inter nota corpora ponderofiffima, immo aquam æqualis voluminis fexies fuperant horum leviffima.

Igne liquefcunt fuperficie nitida et in vafis argillaceis convexa.

CLASSIS

CLASSIS PRIMA.

SALES.

SECT. XXIV.

SALIUM natura et indole ignorata admodum manca erit aliorum corporum cognitio, hifce igitur incipiendum exiftimo. *Sales* autem *nativi* funt vel *acidi*, vel *alkalini*, vel *neutrales*, vel *medii terreftres*, vel denique *metallici*.

SECT. XXV.

ACIDA proprio diftinguuntur fapore, alkalia aërata cum effervefcentia folvunt et fuccos vegetabilium cœruleos, faltim Heliotropii tincturam, rufant. Horum noftris diebus plura funt cognita, fed pleraque in terræ gremio

gremio fere numquam ſolitaria reperiuntur, idque ob rei naturam, nam adeo valida menſtrua non poſſunt non cito materiis occurrere ſaturantibus. Interea eorumdem in œconomia naturæ multifarium et ſine conditione neceſſarium uſum, et copia et indolis diverſitas evincit.

SECT. XXVI.

QUUM Mineralogia corpora ordinet talia, qualia porrigit cruſta telluris, et acida non niſi maritata occurrant, illis meris proprius locus denegari poſſet, ſed eodem jure terræ primitivæ eſſent excludendæ, quarum ſaltim nonnullæ ſolitariæ nondum ſunt inventæ. Itaque in ſyſtemate, compoſitioni innixo, haud ſpernendam adfert lucem brevis etiam eorum principiorum deſcriptio, quæ numquam vel rariſſime ſponte ſegregata in conſpectum veniunt.

SECT.

SECT. XXVII.

Acidum *vitrioli* arte concentratissimum gravitate specifica gaudet 2,125. Purum odore et colore caret. Rarissime in formam solidam frigore concrescit, sed aëre nitroso coagulari potest, e connubiis optime digno_scendum, uti alia acida.

In viciniis Senæ et Viterbii aqua dilutum inter collium lapides nonnumquam effluere narat D. Vandelli, * igne subterraneo sine dubio excussum, sed alias fere semper nuptum alkali (SECT. XLIV. XLVII. L.) terræ (SECT. LVIII. LIX. LXIII. LXVII.) metallo (SECT. LXIX. LXX. LXXII. LXXIII.) vel phlogisto (SECT. CXXXIV. CXXXVI.)

Acidum *viotrioli phlogisticatum* non raro eructant Vulcanorum voragines, odore in-

* De Thermis Patavinis.

ſtructum penetrantiſſimo, ſuffocante. Phlogiſton inquinans et caloris ligata materia aëream impertiunt formam, quæ tamen aquæ connubium non impediunt.

SECT. XXVIII.

Acidum *nitroſum* e regno foſſilium extrudunt nonnulli, quum e corporibus organicis putreſcendo ortum credant. At ipſa hæc corpora emortua complexum foſſilium tandem intrant, e quibus fixas compagis particulas pleraſque antea mutuo acceperant.

Hoc acidum concentratiſſimum arte elicitum gr. ſpecif. 1,580 præditum eſt. Purum colore caret, ſed ob ingentem phlogiſti attractionem non niſi peculiari encheireſi tale adquiri poteſt. Cum varia inflammabilis doſi acidum phlogiſticatum vel aërem nitroſum gignit. Quod ſciam, numquam ſponte liberum

berum invenitur, niſi forſan in aquis meteoricis, ſed ligatum vel alkali (SECT. XLV. XLVII. LI.) vel terra (SECT. LX. LXIV.)

SECT. XXIX.

ACIDUM *muriaticum* in cortice telluris uberrime hoſpitatur. Acerrimum arte paratum gravitatem ſpecificam, 1, 150 vix attingit, admodum volatile et peculiari dotatum odore. Superflua ſpoliatum aqua aëream induit formam, nam phlogiſton inſtar principii compagem intrat. *

Liberum non invenitur, niſi cum nitroſo forſan in aquis meteoricis †. Ligatum proſtat alkali (SECT. XLVI. XLIX. LII.) terra (SECT. LXI. LXV.) vel metallo (SECT LXXIV. CLXI. CLXXV. CXCI.)

 SECT.

* N. Acta Upſ. Vol. II. p. 202.
† D. Margraf.

SECT. XXX.

Acidum *fluoris mineralis* arte laxatum gravitatem ſpecificam 1, 500 numquam ſuperavit, valde volatile. Vapores calidi vitrum corrodunt et humido occurrentes terram ſiliceam generant vel ſaltim deponunt. Súperflua ſeparata aqua hoc acidum aëream adſciſcit formam. *

Sponte liberum hactenus invenit nemo, ſed calci nuptum adeſt in fluore minerali (sect. xcvi.) et, ni fallor, omne quoque ſiliceum intrat (sect. cxxiii.).

SECT. XXXI.

Acidum *arſenici* ſiccum arte paratur, gravitate ſpecifica 3, 391. gaudens, igne fuſibile et fixum, donec materiæ caloris tantum abſtulerit

* Opuſc. Vol. II. p. 40.

ſtulerit phlogiſti, ut formam adquirat arſenici albi. In aëre humido deliqueſcit.

Liberum ſponte non occurrit, ſed ligatum invenitur calci cobalti (SECT. CCXXVIII.) et præſertim phlogiſto in arſenico metallo fragili (SECT. CCXX.) ejuſdemque calce (SECT CCXXII.).

SECT. XXXII.

ACIDUM *molybdænam* ingrediens veriſimillime metallicæ putatur originis, quamvis nondum pateat cujus. Quum arſenicum, metallum fragile, dephlogiſticando tandem abeat in acidum ab omnibus aliis diſtinctum, in aliis quoque metallis peculiaria acida radicalia deliteſcere, non ſine ratione conjectari licet, quamvis ob phlogiſti validiorem cohæſionem non dum denudata. Quomodo per artem extricetur, huc non pertinet. *

* D. SCHEELE Act. Stockh. 1778.

Quod autem acidum e molybdæna hactenus elicitum metallica gaudeat indole et adhuc phlogisto imperfecte sit liberatum, sequentia momenta evincere videntur, nimirum 1. sapor acidus simulque metallicus; 2. salis microcosmici et boracis cum illo tinctus, nam hi sales vix nisi metallica calce colores adquirunt; 3. decompositio ope alcali phlogisticati, quæ semper metallici indicat præsentiam; 4. forma concreta non deliquescens, arsenico albo analoga; 5. gravitas specifica 3,460. Immo nuperrime, rationibus a me allatis motus Cl. Hielm reductionem tentavit regulumque obtinuit, uti videtur ab aliis notis diversum, sed nondum satis examinatum.

SECT. XXXIII.

Acidum *calci ponderosæ* inhærens valde est adfine præcedenti, quod tamen aquæ calcis instil-

instillatum a calce ponderosa diversum generat connubium, licet in variis aliis momentis conveniant hæc acida. Ni fallor hoc etiam metallica gaudet indole.

SECT. XXXIV.

Acidum *phosphori* in regno animali obvium, in vegetabili longe uberius occurrit, sed in fossili rarissimum primus detexit Dom. I. G. Gahn, plumbo adunatum. * In pluribus forte fossiliis adest hoc acidum, quod aqua spoliatum gravitate specifica gaudet 2, 687, igne fusibile.

SECT. XXXV.

Acidum *boracis*, vulgo salis sedativi nomine insignitum, artis productum esse multi etiamnum existimant, sed in lacu prope Senam in magno Hetruriæ ducatu liberum

 haud

* Opusc. Chem. Vol. II. p. 424.

haud ita pridem invenit D. HOEFER, * et in borace nativo ligatum alkali minerali longe antea cognitum fuit (SECT. LIII.) Inſtar acidi agit, ſed admodum debilis. Igne funditur. Aqua volatiliſari poteſt, gravitate inſtructum ſpecifica 1, 480.

SECT. XXXVI.

ACIDUM *ſuccini* vocari poteſt ſal concretus ab electro elicitus, nam inſtar acidi debilis ſe gerit. Num regno vegetabili ortum debeat ſuccinum, adhuc diſceptatur, interea foſſiliis adnumerant haud pauci (SECT. CXL.).

SECT. XXXVII.

ACIDUM *aëreum* non tantum aquis, ſed etiam pluribus foſſiliis ligatum inhæret, uti alkalibus (SECT. LIV. LVI.) terris (SECT. LXII. LXVI.)

* De ſale ſedativo naturali 1778.

LXVI.) et quibusdam metallis (SECT. LXXI. CLXXXIII. CXCII. CCXVII. CCXXXIV. CCXLIII.) In atmosphæra hoc acidum liberum adest, gravitatis specificæ 0,0018.

SECT. XXXVIII.

ALKALIA sapore lixivioso proprio, acidorum vehementi attractione et cæruleos vegetabilium succos virescendi facultate dignoscuntur. De illis solitariis alioquin idem fere valet, quod de acidis antea notavi, eorum nempe tantam esse attractionis virtutem ut diu vidua esse nequeant. Ambiens atmosphæra acidum saltum aëreum exhibet, si aliud potentius desideratur. Hinc semper nupta occurrunt, nisi arte præparata.

SECT. XXXIX.

NOVA acida quotidie deteguntur, sed diversorum alkalium per multos annos cog-

nitus numerus ternarius incremento caruit.

SECT. XXXIX.

NOVA acida quotidie deteguntur, sed diversorum alkalium per multos annos cognitus numerus ternarius incremento caruit.

SECT. XL.

ALKALI *fixum vegetabile*, omni orbatum acido, telluris crusta non promit, interdum vero ligatum fovet vel vitriolico (SECT. XLIV.) vel muriatico (SECT. XLVI.) sæpissime nitroso (SECT. XLV.) rarissime aëreo (SECT. LIV.).

SECT. XLI.

NEQUE ALKALI *fixum minerale* viduum prostat, sed semper maritatum acido, rarius vitriolico (SECT. XLVII.) vel nitroso (SECT. XLVIII.), plerumque muriatico (SECT. XLIX.) vel aëreo (SECT. LV.).

SECT.

SECT. XLII.

ALKALI *volatile* argillis ſæpe inhæret, ſine dubio aëratum (SECT. LVI.), nam cauſticum artis auxilium poſtulat. Præterea et acido vitriolico (SECT. L.) et muriatico unitum reperitur (SECT. LII.).

SECT. XLIII.

ACIDA alkalibus nupta SALES NEUTRALES generant, qui aqua ſoluti nequaquam turbantur alkali addito et vaporando plerumque in cryſtallos concreſcunt. Si reagentibus utrumque deliteſcit principium proximum hi *perfecti* vocantur, *imperfecti* autem, qui unius vel parciori doſi vel propria debilitate, alterius ſpecificas facultates plus minus adhuc produnt. Nativi utriuſque variationis jam ſequuntur.

SALES NEUTRALES.

SECT. XLIV.

ALKALI *vegetabile vitriolatum* (Tartarus vitriolatus vulgo) raro ſponte occurrit, niſi in tractibus ſylvarum combuſtarum.

SECT. XLV.

ALKALI *vegetabile nitratum* (Nitrum priſmaticum) in ſuperficie telluris oritur, ubi vegetabilia, præſertim partibus animalibus mixta, putreſcendo deſtruuntur. Baſis alkalina herbis antea ineſt, * ſed acidi geneſis hactenus minus eſt manifeſta, utrum nempe

in

* D. D. MARGRAF. WIEGLEB.

in vegetabilium acidis delitescens putrescendo quantum satis dephlogisticetur et denudetur, an vero aër purus, in atmosphæra obvius, revera acidum nitri contineat, phlogisto perfectissime satiatum,* quod alkali, sub putrefactione liberato, attractum extricatur et inflammabili remoto consuetam tandem recuperat formam. Utramque forte viam adhibet natura, posterior tamen notabili experimento luculenter confirmari videtur (SECT. LX.).

Nitrum quotannis copiose genitum, non potest non interdum reperiri in puteis et fontibus, quod etiam Berolini, † Londini, ‡ et alibi observatum est. Non numquam ea adest copia, ut caro in illa cocta egregie rufeat.

SECT.

* Opusc. Chem. Vol. II. p. 368.

† MARGRAF. Opusc.

‡ CAVENDISH, Phil. Tr. 1767.

SECT. XLVI.

ALKALI *vegetabile falitum* (Sal digeftivus Sylvii) aliquando occurrit, fed raro, forte e deftructis vegetabilibus et animalibus plerumque ortum.

SECT. XLVII.

ALKALI *minerale vitriolatum* (Sal mirabilis Glauberi) in aquis interdum adeft. In Siberia et regno Aftracano nonnulli lacus illud vehunt, pluresque alibi fontes.

SECT. XLVIII.

ALKALI MINERALE *nitratum* (Nitrum quadrangulare) raro occurrit, nifi ubi plantæ marinæ putrefcunt.

SECT. LXIX.

ALKALI MINERALE *falitum* (Sal culinaris, communis, muria) uberrimum reperitur tam in

in terra efficiens ſtrata plus minus craſſa (ſal gemmæ), quam in fontibus (ſal fontanus) et lacubus, nec non magno oceano (ſal marinus) ſolutus.

SECT. L.

ALKALI VOLATILE *vitriolatum* (Sal ſecretus Glauberi) vix alibi generatur, quam ubi ſulphurea comburendo fumus acidi vitriolici phlogiſticati ſpargitur, qui in locis putridinoſis alkali volatili abſorbetur. Ita Fahlunæ ex uſtulatione minerarum ortus vapor acidus in latrinis ſalem memoratum provocat. Talis quoque aliquando in Vulcanorum voraginibus germinat.

SECT. LI.

ALKALI VOLATILE *nitratum* (Nitrum flammans) cum nitro vulgari plerumque reperitur.

SECT.

SECT. LII.

Alkali volatile *falitum* (Sal ammoniacus) tam e Solfatara Neapolitana, quam e Vefuvio apportatum examinavi.

Sales neutrales hactenus memorati funt perfecti, qui autem fequuntur imperfecti (SECT. LIII. LVI.).

SECT. LIII.

Alkali minerale qua partem tantum peculiari acido fatiatum, vulgo Tinkal vocatur, et poft depurationem Borax. In regno Tibet effoditur. * Acidi fui æquale circiter pondus recipit vulgaris Borax, antequam alkalinæ penitus evanefcant proprietates.

Acidum

* Acta Stockh. 1772.

Acidum boracis alkali vegetabili vel volatili ſponte adunatum adhuc nemo, quod ſciam, invenit.

SECT. LIV.

ALKALI VEGETABILE *aëratum* vix occurrit nativum niſi aliquando in vicinia ſylvarum igne deſtructarum.

Anno 1744 Duaci in Flandria fons muro circumdatus detegebatur, qui in aquæ libra, præter alias materias, 12 grana alkali vegetabilis præbuit. *

SECT. LV.

ALKALI MINERALE *aëratum*, veterum nitrum, natron, in pluribus præſertim Aſiæ et Africæ locis copioſe reperitur vel in ſtrata cryſtallina concretum, vel inſtar pulveris

D col-

* Baume Mem. des S. Etr. tom. IV.

collapſum, vel e vetuſtis muris lateritiis efflorefcens, vel denique in fontibus ſolutum, uti videtur, e muria decompoſita ſæpe ortum. Novi quidem acidum ſalis ſuæ baſi pertinaciter adhærere, igne ſolo non expellendum, ſed atmoſphæræ viciſſitudines, continue progredientes per ſæcula, forte validiores ſunt. Saltim, ubi ingentes campi hoc alkali operiuntur, in ſuperficie muriæ vix quidquam immixtum invenitur, quo autem profundius, eo etiam uberius adeſt hoc inquinamentum, nondum decompoſitum ob impeditum aëris acceſſum.

SECT. LVI.

ALKALI VOLATILE *aëratum* in puteo quodam Londinenſi,* item in Lauchſtadienſi † et Frankfurtenſi ad Mœnum ‡ adeſſe et cuprum aquæ

* Phil. Tranſ. 1767.

† HENCKEL Betheſda port.

‡ BOMARE Dictionaire.

aquæ immerſum cœruleo colore ſolvere perhibetur.

Tria jam memorata alkalia plene aërata, a cauſticis multum differunt ſapore mitigato, in cryſtallos concreſcendi facultate, nec non efferveſcentia cum acidis, quæ aëreum expellere poſſunt, ſed ſucci vegetabilium cœrulei illis itidem vireſcunt, debilius tamen quam cauſticis. Itaque, etſi ſubtile acidum aëreum in aliis momentis neutralem adferat indolem, hæc tamen reſpectu reactionum eſt quodammodo manca et imperfecta.

SALES MEDII TERRESTRES.

SECT. LVII.

TERRARUM cum acidis connubia, quæ falibus adfignatam poffident folubilitatem (SECT. XX.), alkalibus aëratis turbantur et præcipitantur, non autem alkali phlogifticato.

SECT. LVIII.

TERRA PONDEROSA *vitriolata* inter terras locum habet (SECT. XC.); *nitrata* forte alicubi nativa occurrit, a nemine tamen adhuc inventa, quod etiam valet de *aërata*. *Salitam* autem aquis lacus Vettern, aliifque in vicinia vehi, mihi narravit CL. HIELM.*

SECT.

* Conf. Præl. SCHEFFERI, SECT. CLXXXVIII. not. 2.

SECT. LIX.

Calx *vitriolata* (Gypſum, Selenites) non tantum variis aquis ſoluta reperitur, ſed etiam in pluribus locis ingentia efficit ſtrata. Terris adnumerant omnes Mineralogi, ſed, ut mihi videtur, ſine ratione. Gypſum uſtum cum aqua revera incaleſcit, minus tamen, quam calx uſta.

SECT. LX.

Calx *nitrata* non numquam inhæret aquis, ſed plerumque admodum parce. Colles cretacei alicubi in Gallia acido nitroſo ſponte ſenſimque imbui narrantur, adeo ut maſſa ſemel lota, juſto elapſo tempore, iterum elixari queat.

SECT. LXI.

Calx *ſalita* (Sal ammoniacus fixus) in aquis crebro occurrit.

SECT. LXII.

Calx *aërata* exceſſu acidi aërei ſoluta vulgatiſſima eſt in aquis, quæ hac paullo uberius onuſtæ vocantur crudæ, decoctione vel evaporatione cruſtas ſtiriaſve deponentes calcareæ indolis.

Calx aërata ſine exceſſu ſubtilis acidi aquis non ſuſcipitur, ideoque ad terras jure ablegatur (SECT. XXI.).

SECT. LXIII.

Magnesia *vitriolata* (Sal Anglicus, Epſomenſis, Seidlizenſis, Seydſchütſenſis, amarus, &c.) in aquis Angliæ, Bohemiæ, aliarumque regionum non raro hoſpitatur. Hic ſal

ſal aquæ calcis immerſus mox decomponitur, quo ab alkali minerali vitriolato facillime diſtinguitur.

SECT. LXIV.

MAGNESIA *nitrata* cum nitro reperiri ſolet.

SECT. LXV.

MAGNESIA *ſalita* variis aquis vehitur, et copioſe præſertim adeſt in oceano, quem ingrata inquinat amaritie.

SECT. LXVI.

MAGNESIA *aërata* exceſſu acidi aërei aquis ſuſcipitur frigidis, ſed ſine illo parciſſime vel potius nihil, tum terris adnumeranda (SECT. XXI.).

SECT. LXVII.

Argilla *vitriolata* (Alumen) interdum ſponte generatur fatiſcentia pyritæ, in argilla vel ſchiſto argillaceo hoſpitantis.

In fonte Steckenitzenſi Bohemiæ, * in Oſtrobothnia et alibi non numquam occurrit. Quod alumen plumoſum vulgo audit, non eſt ſalinum. Argilla *nitrata*, *ſalita*, vel *aërata*, quod ſciam, a nemine in aquis hactenus inventa eſt.

* Margraf. Kl. Schrift. tom. II. p. 191.

SALES

SALES MEDII METALLICI.

SECT. LXVIII.

SALES nativi huc pertinentes alkali phlogiſticato dignoſci poſſunt, quippe quo omnes precipitantur. Paucos, qui notas habent ſalinas (SECT. XX.) enumerabimus, reliquos ad mineraliſationes relegantes.

SECT. LXIX.

CUPRUM *vitriolatum* (vitriolum cupri, cœruleum) in fodinis Herregrundenſibus, Fahlunenſibus, aliiſque, quæ pyriten cupriferum porrigunt, reperitur.

SECT.

SECT. LXX.

Ferrum *vitriolatum* (vitriolum ferri, viride) e fatiſcente pyrite vulgari ortum.

SECT. LXXI.

Ferrum *aëratum*, acidi aërei exceſſu ſolutum, aquis martialibus ſubtilioribus ineſt.

Ferrum *nitratum* vel *ſalitum* nondum reperire licuit nativum.

SECT. LXXII.

Niccolum *vitriolatum* interdum occurrit, e mineris ſulphuratis fatiſcentibus genitum.

SECT. LXXIII.

Zincum *vitriolatum* (vitriolum zinci, album) e pſeudogalænis fatiſcendo provocatum interdum invenitur, ſed raro, quum hæ mineræ ſpontaneam ægre ſubeant decompoſitionem.

SECT. LXXIV.

Magnesium *ſalitum* aquis quibuſdam inhæret, teſte D. Hielm. Num aëratis aliquando vehatur, uti ferrum, hactenus ignoramus.

SALES

SALES TRIPLICES.

SECT. LXXV.

SALES compofiti hactenus memorati duplices funt, hoc eft, duobus tantum principiis proximis compofiti, fed non numquam tria, vel etiam plura ita uniuntur, ut cryftallifando feparari nequeant. Vitriola faltim nota rariffime pura occurrunt, fed duo vel interdum tria conjuncta.

Accidit quoque, ut fales neutrales terreftribus et terreftres metallicis adunentur. Generatim fales compofitos diftinguo fecundum numerum principiorum, five idem acidum cum variis bafibus, five eadem bafis cum diverfis acidis copuletur, five denique

et

et plura menſtrua; et plures adſint baſes. Hinc oriuntur ſales triplices, quadruplices, ceteri, quos in lucem extrahet longioris ævi diligentia. En ſalis triplicis et quadruplicis nativi exempla præcipua mihi jam nota.

SECT. LXXVI.

ALKALI MINERALE SALITUM *magneſia ſalita* inquinatum.

Alkali minerale ſalitum non deliqueſcit purum, ſed tale rariſſime occurrit, et ne quidem foſſile (ſal gemmæ) hoc defectu ſemper caret.

SECT. LXXVII.

MAGNESIA *vitriolata vitriolo martis* inquinata.*

SECT.

* D. MONNET de aquis mineralibus.

SECT. LXXVIII.

Alumen nativum *vitriolo martis* inquinatum. In Schiſto aluminari non numquam plumarum inſtar effloreſcit: num veterum alumen plumoſum?

SECT. LXXIX.

Alumen nativum *vitriolo Cobalti* inquinatum. Hoc in fodinis Herregrundenſibus et Idrienſibus obvium, longa graciliaque filamenta plerumque referens, Græcorum forte Trichites. Hic ſal aqua deſtillata ſolutus, acidum vitrioli mox prodit terra ponderoſa ſalita. Alkali phlogiſticato ſedimentum cobaltino ſimile decidit, quod etiam cum borace vel ſale microcoſmico cœruleum exhibet vitrum.

SECT.

LXXX.

VITRIOLUM CUPRI *martiali* contaminatum.

SECT. LXXXI.

VITRIOLUM FERRI *niccolino* contaminatum.

LXXXII.

VITRIOLUM CUPRI et *martiali* et *zincino* inquinatum. Tale eſt Fahlunenſe.

CLASSIS

SECT. CIII.

Quin primæ quatuor (SECT. XCIV.—— XCVII.) nec non ultima (SECT. CII.) genuinæ diſtinctæque ſint ſpecies, nullum eſt dubium, reliquæ autem difficultatem pariunt, forte e ſola pendentes mechanica mixtura. Si heterogenea oculis diſcerni poſſunt, tum mox ad Saxa ablegandam materiam exiſtimo, heic autem omnem oculorum aciem effugiunt. Præterea terræ ſe invicem attrahendi virtute gaudent et talia nonnulla connubia, mechanicis intimiora, novimus. Terra ex alumine mediante alkali cauſtico dejecta et aquæ calcis immiſſa mox ſpongioſam et pellucidam compagem amittit, albeſcit et condenſatur, calcem ex aqua hauriens, quod connubium dein non niſi mediis chemicis diſjungi poteſt. Hiſce motus rationibus ſpecies ambiguas excludere non audeo.

Interea *inquinatas* voco materias, quarum connubia miſcelis mechanicis analoga videntur, *unitas* vero, quæ attractionis vinculo fortius cohærent.

MAG-

MAGNESIA.

SECT. CIV.

MAGNESIA, quæ in Pharmacopoliis alba vocatur, e ſale Anglico, illam vitriolatam continente, dejici ſolet. Si ſedimentum terreſtre puritate eximium deſideratur, ſal Anglicus eligatur cryſtallinus et probe depuratus, qui aqua deſtillata ſolutus alkali volatili aërato deturbetur, liquor tamen reſiduus per aliquot momenta ebulliat, ut etiam portio acido aëreo ſuſpenſa decidat.

SECT. CV.

Hoc modo adquiſita magneſia gravitatem ſpecificam 2, 155 poſſidet, continens in cen-

tenario acidi aërei circiter 25, aquæ 30 et terreni 45 *. Acidis folvitur fine æftu, fed cum vehementi effervefcentia: cum vitriolico falem amarum Anglicum regenerat; cum nitrofo in cryftallos cogi poteft, at deliquefcentes; cum muriatico et aceto non cryftallifatur, maffaque falina exficcata humidum aëreum avidiffime attrahit.

Modico igne non liquefcit, fed ponderis $\frac{55}{100}$ amittit, poftea aquam non fubiens, tarde etiam acidis fufcipitur, idque fine effervefcentia, fed cum aliqua incalefcentia. Ufta e fale ammoniaco alkali volatile expellit caufticum et fulphur adgreditur, quamvis dein eidem debiliffime adhæreat.

MAGNE-

* Opufc. Chem. Vol. I. pag. 29. 373.

Magnesia *aërata* nondum nativa et vidua eſt inventa, niſi in aquis, exceſſu acidi aërei ſoluta (sect. lxvi.).

SECT. CVI.

Magnesia *aërata ſiliceo adunata.* Hæc in Acidis effervefcit et non raro ad chalybem ſcintillat.

SECT. CVII.

Magnesia *ſiliceo* intime adunata. In acidis lente et ſine effervefcentia ſuſcipitur pars ſolubilis.

Cronstedt Min. Sect. 79—83, et forte Sect. 102—105. huc etiam pertinent, ſed Aſbeſti analyſin nondum ad liquidum perduxi.

SECT. CVIII.

MAGNESIA *argillaceo*, *ſiliceo*, et *pyritaceo* adunata.

Hanc ſequentemque ſpeciem D. MONNET detexit.

SECT. CIX.

MAGNESIA *argillaceo*, *ſiliceo*, et *pyritaceo* adunata, ſimulque *petroleo* inquinata.

Hæc ſpecies ſchiſtum aluminarem mentitur, ſed explorata magis magneſiæ, quam argillæ porrigit.

SECT. CX.

SPECIES ſingulæ, excepta prima, martiali plus minus contaminatæ ſunt. Non tamen omnis a metallo color heic eſt derivandus. Viridis ſub ignitione omnino evaneſcere ſolet, remanente maſſa albida opaca.

ARGIL-

ARGILLA.

SECT. CXI.

PER argillam heic non vulgarem intelligo, filiçeo numquam liberatam, fed puram, omni faltim alia terra fpoliatam. Talis ex Alumine Romano, aqua deftillata foluto, colato et ope alkali volatilis aërati deturbato, haud difficulter adquiritur.

SECT. CXII.

Hæc Argilla gravitate fpecifica gaudet 1, 305, acidis folvitur paullum effervefcens: cum vitriolico Alumen, cum nitrofo, muriatico et acetofo deliquefcentes porrigens fales.

Simpliciter exſiccata aquam vehementer appetit, emollitur et certa doſi eam comparat tenacitatem, ut pro lubitu fingi queat. Igne autem maſſa multum contrahitur, unde multifariæ oriuntur fiſſuræ, ſed ſimul partium induratio, quæ juſto gradu ſit ſcintillis e chalybe eliciendis ſufficiens. Uſtione tenacitas glutinoſa perit et aqua excluditur ob coarctata moleculàrum interſtitia, nec priſtinus redit ſtatus, niſi ſolutione et præcipitatione. Solutio fieri poteſt tam via ſicca ope ſalis alkalini fixi, quam humida mediantibus acidis. Menſtruo vitriolico heic nulla alia competit prærogativa, quam e faciliori pendens concentratione. Argilla nec ſulphur ſolvit, nec ſalem ammoniacum decomponit.

SECT. CXIII.

ARGILLA *ſiliceo* tantum adunata.

CRONSTEDT Min. Sect. 78. *Argilla porcellanea.*

Nul-

Nullam examinavi argillam, quæ non magnam fovit filicei quantitatem, plerumque ultra dimidium.

SECT. CXIV.

ARGILLA *filiceo* et *martiali* adunata.

CRONSTEDT Min. Sect. 87. et 90.

SECT. CXV.

ARGILLA *filiceo* et *calcareo* adunata.

CRONSTEDT Min. Sect. 25. *Marga argillacea.*

SECT. CXVI.

ARGILLA *filiceo* et *magnefiæ* adunata.

CRONSTEDT Min. Sect. 85. B. *Terra lemnia.*

Talco adfinis qua principia proxima, quæ tamen heic laxius cohærent et proportione quoque differunt.

SECT. CXVII.

Argilla forte *fulphure*, faltim ejufdem *acido*, nec non *alkali vegetabili* inquinata.

Cronstedt Min. Sect. 124. 2. b. *Minera aluminis Romani.*

Acidum fulphuris re vera continet, * forte etiam fulphuris portiunculam. Alkali inhærens vegetabile fatis innuit vulcani fobolem.

SECT. CXVIII.

Argilla *filiceo*, *pyritaceo*, et *petroleo* inquinata.

Cronstedt Min. Sect. 124. 3. *Schiftus aluminaris.* †

SECT.

* N. Acta Upf. vol. III. p. 121.

† Opufc. vol. I. p. 291. 292.

SECT. CXIX.

ARGILLA *ſiliceo infra ponderis dimidium* et pauxillo *calcis aërata* intime unita.

CRONSTEDT Min. Sect. 43—48. *Gemma.*

Gemmæ cum alkali minerali per tubum ferruminatorium exploratæ nullam ſubire videntur mutationem. Sale microcoſmico et borace ſolvuntur. Huc pertinent *Rubinus, Saphirus, Topazius,* et *Smaragdus.* Turmalinus medium quaſi inter gemmas et Shcœrlos conſtituit, indole tamen ad poſteriores proprius accedit. Color omnis a ferro.

SECT. CXX.

ARGILLA *ſiliceo dimidium circiter* ponderis vel ultra efficienti, pauxilloque *calcis aërata intime* unita.

CRONSTEDT Min. Sect. 68—71. *Granatus* et *Baſaltes* (mihi *Schœrlus*).

Ex-

Extremæ harum ſpecierum varietates facile diſtinguuntur, vicinæ autem difficulter.

SECT. CXXI.

ARGILLA *ſiliceo*, dimidium circiter ponderis vel ultra efficienti, pauxilloque *calcis laxe* unita.

CRONSTEDT Min. Sect. 108—112. *Zeolithus*.

Magna eſt cum Schœrlis adfinitas, ſed in Zeolitho principia proxima adeo laxe cohærent, ut acida eorumdem nexum divellere poſſint, ſine præcedente cum alkali fixo præparatione, quod cum Schœrlis vix locum habet.

Zeolithum magneſia inquinatum nondum examinavi.

SECT.

SECT. CXXII.

ARGILLA *ſiliceo* copioſo, *magneſiæ* autem parcæ, ſed intime unita.

CRONSTEDT Min. Sect. 93—96. *Mica. Talcum.*

TERRA SILICEA.

SECT. CXXIII.

HÆ æque ac reliquæ primitivæ vix umquam perfecte pura invenitur. Ut hoc ſtatu cognoſcatur, cryſtalli quartſoſæ claræ in pulverem redigantur, cum quadruplo alkali fixi fundantur, aqua ſolvantur, acido ſuperfluo fortiori deturbentur, ſollicite laventur et exſiccentur. Acidum abundare debet, ut terræ peregrinæ probe ſeparentur.

SECT. CXXIV.

Hæc terra gravitate ſpecifica gaudet 1,975. In aqua moleculæ nuper deturbatæ ſpatium occupant duodecies ſaltim majus,
quam

quam exficcatæ, fatifque divifæ huic menftruo fufpenfæ inhærere poffunt, immo in loco claufo folvi, igne vehementer urgente. Acida nihil valent præter illud, quod e fluore minerali elicitur (SECT. XXX.). Alkalia fixa terram filiceam via humida adgrediuntur, fed peculiari vehementia fufcipiunt via ficca, duplum ejufdem pondus in clarum ftabileque vitrum tranfmutantia. Tanta cum alkalibus adfinitas, argillæ, filiceo femper onuftæ, vim impertit, qua acidi portionem e nitro et muria laxare potis eft. Pura in igne eft refractaria.

Quamvis Terra filicea non fit omnino fimplex, in Mineralogia tamen inftar primitivæ eft refpicienda, donec e quadam præcedentium ortam monftraverint diftincta experimenta. *

SECT.

* Opufc. vol. II. p. 49.

SECT. CXXV.

TERRA SILICEA *argillaceo* et *calcareo* parcissime unita.

CRONSTEDT Min. Sect. 51. *Quartsum.*

SECT. CXXVI.

TERRA SILICEA *argillæ* adunata.

CRONSTEDT Min. Sect. 57. *Calcedonius* et forte *Opalus*. *Hydrophanus* horum est varietas.

Num huc pertineant *Carneolus*, *aliique silices*, tam *subtilioris*, quam *rudioris compagis*, an ad præcedentem speciem, nondum certo determinare possum.

SECT. CXXVII.

TERRA SILICEA *argillæ* valde *martiali* adunata.

CRONSTEDT Min. Sect. 63—65. *Iaspis*.

SECT.

CXXVIII.

TERRA SILICEA *martiali* gravidata.

CRONSTEDT Min. Sect. 53.

Hæc species sæpe etiam Iaspis vocatur, sed frustra, quum argilla careat.

SECT. CXXIX.

TERRA SILICEA *argillæ* et pauxillo *calcis* unita.

CRONSTEDT Min. Sect. 62. *Petrosilex.*

SECT. CXXX.

TERRA SILICEA *argillæ* et *pauxillo magnesiæ* adunata.

CRONSTEDT Min. Sect. 66. *Filtspathum.*

SECT. CXXXI.

TERRA SILICEA *magnesiæ*, *calci aëratæ* et *fluoratæ*, nec non *cupro ferroque calcinatis* adunata.

Chryſopraſius vulgo. Hunc nondum examinare licuit, ſed experimentis Dni. Achard heic inſerendum exiſtimo.

Species terrarum rite determinare opus eſt in tota Mineralogia difficillimum, quum adhuc innumeræ reſtent abſolvendæ analyſes. Sed, quod jam obſcurum intricatumque videtur, experimentis multiplicatis aliquando planum et facile erit.

CLASSIS

CLASSIS TERTIA.

BITUMINA.

SECT. CXXXII.

HUC referimus omnia foſſilia phlogiſto extra modum conſuetum turgida, unde etiam fere omnia, uti decet, tractata flammam gignere poſſunt. Genera heic obvia ſunt admodum pauca et adcurate loquendo vix niſi unicum. Sed, quum Phlogiſton ſit adeo ſubtile, ut ſolum noſtros effugiat ſenſus ſimpliciora ejuſdem connubia forte tamquam genera conſiderare licebit, quod cum metallis univerſali conſenſu diu receptum fuit.

SULPHUR.

SECT. CXXXIII.

HOC nomen generatim tribui poteſt cuivis acido per phlogiſton in formam ſolidam coagulato. Si omnia metalla acido quodam radicali conſtant, phlogiſti ope ſatiato, uti vero eſt ſimillimum et de arſenico extra dubitationis aleam poſitum, eadem heic locum naturalem invenient. Donec autem hæc theſis pluribus fuerit ſtabilita experimentis, illa tantum connubia ſub hoc titulo enumero, quæ metallica carent indole.

SECT. CXXXIV.

PHLOGISTON *acido vitriolico* ſatiatum.

CRONSTEDT Min. Sect. 151. *Sulphur vulgare.*

SECT.

SECT. CXXXV.

PHLOGISTON *acido aëreo* ſatiatum.

CRONSTEDT Min. Sect. 145. a. *Plumbago.* —Compoſitionem genuinam detexit D. SCHEELE.

CXXXVI.

PHLOGISTON *acido*, tam vitriolico, quam *molybdænæ* adunatum, vel, quod eodem recidit, Sulphur cum acido molybdænæ conjunctum.

CRONSTEDT Min. Sect. 154. b. c. *Molybdæna.*

Acidum molybdænæ, quale hactenus potuit, denudari, vix omni phlogiſto carere antea demonſtravi (SECT, XXXII.) Si metallicæ eſt originis hoc acidum, molybdæna inſtar mineraliſationis haberi poteſt et ad mineras referri,

PETROLEUM.

SECT. CXXXVII.

PHLOGISTON in nexu oleoſo etiam inter foſſilia occurrit, ſed e regno vegetabili illud haud pauci derivant.

SECT. CXXXVIII.

PETROLEUM purum et ſegregatum.
CRONSTEDT Min. Sect. 147—150.

SECT. CXXXIX.

PETROLEUM *argillæ* inhærens.
CRONSTEDT Min. Sect. 157—160. *Lithantrax*.

SECT. CXL.

PETROLEUM *acido ſuccini* adunatum.
CRONSTEDT Min. Sect. 133. 146. *Succinum*.

Mul-

Multi e regno vegetabilium ortum contendunt, interea, quum inter fossilia reperiatur et origo nondum satis sit illustrata, huc refero.

SECT. CXLI.

AMBRAM griseam nihil esse aliud, quam succum arboris vaporando inspissatum concretumque D. AUBLET adseverat. Hæc arbor in Guyana crescens Cuma adpellatur, a nemine huc usque botanice determinata. Copiosa pluvia in fluvios frustula devehit, quorum specimina a D. ROUELLE examinata, ambræ qua odorem et principales qualitates congrua fuerunt. * Dudum RUMPHIUS Nanarium memorat, arborem, quæ succum exhibet Ambræ similem.

* Hist. des Plantes de la Gujane, 1774.

ADAMAS.

SECT. CXLII.

PRIMO forſan intuitu mihi vitio vertetur, quod a gemmis principem ſegregem et heic inſerem, at ſingulis rite penſitatis, magis convenientem locum me ignorare fateor. Nemo hactenus via humida decomponere valuit,* et igni expoſitus in vaſe aperto totus conſumitur cum nimbo vel flammula, ambitum lambente. Hæc deflagratio quamvis lenta, cum inflammabilibus tamen diſtinctam evincit affinitatem. Præterea in foco vitri cauſtici fuliginis exhibet veſtigia.† Nova experimenta, ſi in poſterum meliora docent, errorem lubenter corrigam.

CLASSIS

* Opuſc. vol. II. p. 112.

† *Lavoiſier* Mem. de l'Ac. de Paris.

CLASSIS QUARTA.

METALLA.

SECT. CXLIII.

MAGNAM metalla inter et corpora inflammabilia adfinitatem antea tetigi (SECT. CXXXIII.). In limite quasi posita sunt Zincum et arsenicum, quæ igni rite exposita distinctam eructant flammam. Omnia phlogiston fovent, et, ejus certa dosi remota, abeunt in pulverem, terræ similem, in diversis autem inæqualis vis attractiva has connectit materias. Pleraque sub vulgari fusione, aëri atmosphærico exposita cito in superficie exarescunt et terrestrem porrigunt cremorem, qui in pristinum statum resti-

restitui nequit, nisi addito inflammabili. Hæc *Ignobilia* vocantur et undecim nostris diebus cognita sunt. *In nobilibus* autem, auro, platino et argento, adeo arctus est nexus, ut vulgare fusione, quamvis diutina, nulla observari potuerit calcinatio, et si via humida in calcem mutata igni committuntur fusorio, in formam completam reduci queant, sine alio, quam quod calori inest, phlogisto. Medium quasi locum tenet hydrargyrum, nam uti priora, calcinari potest, quamvis ægerrime, sed simul cum posterioribus solo igne metallicam recipere indolem. Quamlibet phalangem secundum gravitates specificas ordino. *Nativa* mihi audiunt metalla, quæ forma gaudent completa, *mineralisata* autem, quæ acidis vel sulphuri sunt adunata, et *calciformia*, quæ phlogisto tantum privata inveniuntur. *

AURUM.

* Opusc. vol. II. p. 275.

A U R U M.

SECT. CXLIV.

METALLUM hocce purum gravitate gaudet 19, 640. Aqua regis folvit, fed præter acidum falis dephlogifticatum, et in certis circumftantiis nitrofum, nullum acidum fimplex aurum adgreditur, nifi antea calcinatum *. E centenario fufcipiendo phlogifti quantitas neceffario auferenda per 394 circiter exprimitur, pofito, quod argenti centenarius acido nitri folvendus amittat 100 †. Hoc autem phlogifton, formæ completæ debitum, pertinacius, quam ullum aliud

* Opufc. Vol. II. pag. 374—376.

† Diff. de quantitate phlogifti in diverfis metallis.

aliud metallum retinet aurum, platino forte excepto. Secundum thermometrum Suecanum caloris gradu + 705. fluit et in foco speculi caustici calcinatur.

SECT. CXLV.

AURUM *nativum argento* adunatum.

Quod sciam, non dum perfecte purum repertum est aurum.

SECT. CXLVI.

AURUM *nativum cupro* adunatum.

SECT. CXLVII.

AURUM *nativum argento cuproque* simul adunatum.

SECT. CXLVIII.

AURUM *nativum argento, cupro, ferroque* simul adunatum.

SECT.

SECT. CXLIX.

Aurum mediante ferro *ſulphure* mineraliſatum

Cronstedt Min. Sect. 166. a. *Pyrites aureus.*

De mineraliſatione auri dubium etiamnum moveri poteſt.*

SECT. CL.

Aurum cum *argento, plumbo* et *ferro ſulphure* mineraliſatum.

Minera aurifera Nagyayenſis.

Hanc mineram non dum rite examinare licuit.†

* Opuſc. Vol. II. p. 411.
† Opuſc. Vol. II. p. 413.

PLA-

PLATINUM.

SECT. CLI.

MAXIME depuratum gravitatem ſpecificam 18,000 attingit. Aqua regis ſolvit et phlogiſton removendum, ſecundum hactenus inſtituta experimenta, per 756 experimendum, ſeparare valet. Præter acidum ſalis dephlogiſticatum, quod omnia adgreditur metalla nullum menſtruum acidum platinum ſuſcipit, niſi antea calcinatum. Vi, qua hoc phlogiſton retinet, omnia alia ſuperare videtur, quantum huc uſqe experiri licuit. Ut liqueſcat, æſtus requiritur illo intenſior, qui ferro opus eſt.

SECT.

SECT. CLII.

PLATINUM *nativum ferro* adunatum.

CRONSTEDT Min. Sect. 179.

Quod sciam, numquam sine inquinamento martiali inventum, quo tamen arte liberari potest. *

* Opusc. vol. II. p. 181.

ARGEN-

ARGENTUM.

SECT. CLIII.

GRAVITAS specifica 10,552. Acidum nitri facillime solvit; vitriolicum ebullitione est juvandum, at muriaticum, quamvis fortius calcem hujus metalli attrahat, non tamen phlogiston, solutionem impediens, removere valet. Quantitatem hujus obstaculi, quæ differentiam inter metallum completum et ejusdem calcem efficit, dudum per 100 in centenario expressi. Ipsa autem vis, qua argentum hanc inflammabilis portionem retinet, illi proxime est inferior, quæ in auro reperitur, hoc est, locum tertium occupat in serie omnium metallorum. Gradu caloris ✝ 538 fluit.

SECT.

SECT. CLIV.

Argentum *nativum auro* adunatum.

SECT. CLV.

Argentum *nativum cupro* adunatum.

SECT. CLVI.

Argentum *nativum auro cuproque* ſimul adunatum.

SECT. CLVII.

Argentum *nativum ferro* adunatum.

Ferrum vix umquam $\frac{2}{100}$ excedit, ſed plerumque $\frac{1}{100}$ non attingit.

SECT. CLVIII.

Argentum *nativum arſenico* adunatum.

Arſenicum vix $\frac{5}{100}$ excedit.

SECT. CLIX.

ARGENTUM *nativum antimonio* adunatum.

Fufum fumat, fed nullus fentitur odor arfenicalis.

SECT. CLX.

ARGENTUM *nativum arfenico ferroque* fimul adunatum.

Tria ingredientia metalla æquales circiter maffæ portiones efficiunt.

Hactenus memoratæ fpecies omnes metallica gaudent facie et indole. Inquinamenta non numquam funt valde exigua, non tamen negligenda, quum plerumque maffæ $\frac{1}{300}$ excedant.

SECT.

SECT. CLXI.

ARGENTUM *acidis muriatico et vitriolico* ſimul mineraliſatum.

CRONSTEDT Min. Sect. 177. *Minera argenti cornea.*

Acidi vitriolici præſentiam detexit D. WOULFE.* Argentum $\frac{70}{100}$ raro excedit. Num alicubi acido vitriolico omnino careat ignoro.

SECT. CLXII.

ARGENTUM *acidis muriatico* et *vitriolco,* nec non *ſulphure* ſimul mineraliſatum.

Num vere diſtincta ſit hæc ſpecies adhuc dubito, quum vix niſi mechanicum ſit connubium ſulphuris et ſalium.

H 2 SECT.

* Phil. Trans.

SECT. CLXIII.

Argentum *ſulphure* mineraliſatum.

Cronstedt Min. Sect. 169. *Minera argenti vitrea.*

Argentum $\frac{75}{100}$ et ultra non numquam efficit.

SECT. CLXIV.

Argentum cum *ferro*, *ſulphure* mineraliſatum.

Cronstedt Min. Sect. 176 : 10. *Pyrites argenteus.*

SECT. CLXV.

Argentum cum *plumbo*, *ſulphure* mineraliſatum.

Cronstedt Min. Sect. 176 : 8. *Galena.*

Argentum paucas in centenario ſemuncias efficit.

SECT. CLXVI.

Argentum cum *arſenico*, *ſulphure* mineraliſatum.

Cronstedt Min. Sect. 170. *Minera argenti rubra.*

Argen-

Argentum $\frac{70}{100}$ circiter efficit. Ferrum interdum desideratur, sed sæpe inest, ut in plerisque aliis speciebus.

SECT. CLXVII.

ARGENTUM cum *ferro* et *arsenico*, *sulphure* mineralisatum.

CRONSTEDT Min. Sect. 172. Germanorum *Weiserz.*

Specimina examinavi Saxonica, quæ interdum argento carent. Num igitur suum nobile contentum argento nativo immixto debeat?

SECT. CLXVIII.

ARGENTUM, cum *ferro*, *arsenico* et *cobalto*, *sulphure* mineralisatum.

Argentum non numquam $\frac{50}{100}$ superat.

SECT. CLXIX.

Argentum, cum *cupro*, *ferro*, et *arſenico*, *ſulphure* mineraliſatum.

Cronstedt Min. Sect. 171. *Minera argenti alba* vulgo audit.

Contentum argenteum quantitate multum variat, $\frac{10}{100}$ interdum attingens, immo ſuperans.

Egena *Minera argenti griſea* vocari ſolet.

SECT. CLXX.

Argentum cum *cupro*, *ferro*, *arſenico*, et *antimonio*, *ſulphure* mineraliſatum.

Cronstedt Min. Sect. 173 : 6. *Minera argenti griſea* in Dalia.

Cuprum $\frac{24}{100}$ argentum $\frac{5}{100}$ raro attingit.

SECT. CLXXI.

Argentum, cum *ferro*, *arſenico*, et *antimonio*, *ſulphure* mineraliſatum.

Cronstedt Min. Sect. 173: 5. Germanorum *Federerz*.

Argentum aliquot ſemuncias in centenario vix excedit.

E matricum varietate diverſas formare ſpecies abſonum exiſtimo. Hæ alibi et ſeorſim conſiderentur opportet.

HYDRARGYRUM.

SECT. CLXXII.

GRAVITATE ſpecifica gaudet 14,110, metallis fragilibus irrito adnumeratum, nam frigore 380 graduum rigeſcit et in hoc ſtatu malleo obedit, fere uti plumbum. Quum autem tanta caloris privatio in noſtro globo rariſſime niſi per artem ſit obvia, cur fere ſemper liquidum vel potius fuſum maneat, mirari deſinamus.

Acidum nitri facillime ſolvit, vitriolicum ebullitione eſt juvandum, et muriaticum omnino nihil valet, niſi antea in centenario phlogiſti quantitas, 74 circiter æquivalens, auferatur. Reſpectu autem attractionis, qua

hæc

hæc portio retinetur, hydrargyrum quarto loco eſt collocandum, hoc eſt ignobilibus validius, nobilibus autem debilius.

SECT. CLXXIII.

HYDRARGYRUM *nativum.*

CRONSTEDT Min. Sect. 217.

Num re vera omni careat inquinamento metallico, mihi non dum experiri licuit.

SECT. CLXXIV.

HYDRARGYRUM *argento* adunatum.

CRONSTEDT Min. Sect. 217.

SECT. CLXXV.

HYDRARGYRUM *acidis muriæ* et *vitrioli* mineraliſatum.

Hanc detectam mineraliſationem etiam D. WOULFE debet Mineralogia.

CLXXVI.

HYDRARGYRUM *ſulphure* mineraliſatum.

CRONSTEDT Min. Sect. 218. *Cinnabaris.*

SECT. CLXXVII.

HYDRARGYRUM cum *ferro*, *ſulphure* mineraliſatum.

Dubius hæreo, num hæc ſit diſtincta ſpecies. Forte martiale tantum mechanice inhæret.

SECT. CLXXVIII.

HYDRARGYRUM cum *cupro*, *ſulphure* mineraliſatum.

CRONSTEDT Min. Sect. 219.

PLUM-

PLUMBUM.

SECT. CLXXIX.

GRAVITAS ſpecifica 11,352, maxima ignobilium. Acidum nitri optime ſolvit, muriaticum difficilius, et ægerrime vitriolicum, quum vitriolum ortum aquam reſpuat, ideoque metallum ſolvendum incruſtet. Debiliſſima vegetabilium acida etiam ſuſcipiunt, in primis calcinatum, dulcem adquirentia ſaporem. Phlogiſton in centenario removendum ut ſolutio locum habeat, qua copiam per 43 indicari poteſt, quæ minor eſt, quam in ullo alio metallo. Hinc intelligitur cur calx plumbi parciſſimo inflammabili reduci queat. Ratione virtutis illud retinentis, locum decimum occupat. Calore + 313 funditur.

SECT.

SECT. CLXXX.

Plumbum *nativum* num reperiatur adhuc dubitant plerique Mineralogi.

SECT. CLXXXI.

Plumbum *acido vitriolico* mineralisatum. Raro occurrit e fatiscente galena ortum. A D. Monnet primo observatum. In acidis non effervescit. Flamma in carbone reduci potest.

CLXXXII.

Plumbum *acido phosphori* mineralisatum.

A D. Gahn detectum. In acidis non effervescit: in carbone ope tubi ferruminatorii fundi potest, sed non reduci in statum completum.

SECT.

SECT. CLXXXIII.

PLUMBUM *acido aëreo* mineralisatum.

In acidis effervescit et in carbone facile reducitur.*

SECT. CLXXXIV.

PLUMBUM *sulphure* mineralisatum.

CRONSTEDT Min. Sect. 187.

SECT. CLXXXV.

PLUMBUM, cum *argento*, *sulphure* mineralisatum.

CRONSTEDT Min. Sect. 188.

SECT. CLXXXVI.

PLUMBUM, cum *argento* et *ferro*, *sulphure* mineralisatum.

CRONSTEDT Min. Sect. 189.

SECT.

* Opusc. Vol. II. p. 426.

SECT. CLXXXVII.

PLUMBUM, cum *argento* et *antimonio*, *sulphure* mineralisatum.

CRONSTEDT Min. Sect. 190.

CUPRUM.

CUPRUM.

SECT. CLXXXVIII.

GRAVITAS ſpecifica 8,876. Acidum nitri egregie ſolvit, muriaticum tarde et vitriolicum intenſa ebullitione eſt juvandum, antequam phlogiſton impediens tolli queat, cujus quantitas per 312 in centenario, more in præcedentibus conſueto, exprimitur. Debiliſſima vegetabilium acida illud etiam adgrediuntur, præſertim calcinatum, nec non alkalia, in primis volatile. Reſpectu vis, inflammabile retinentis, cupro octavus competit locus. Calore + 738 grad. liqueſcit.

SECT. CLXXXIX.

Cuprum *nativum.*

Cronstedt Min. Sect. 193.

Raro ſine omni inquinamento auri, argenti vel ferri inveniri credo, ſed non dum rite examinare licuit.

SECT. CXC.

Cuprum phlogiſto ſimpliciter ſpoliatum.

Cronstedt Min. Sect. 195.

SECT. CXCI.

Cuprum cum *argilla, acido muriatico* mineraliſatum.

D. Werner in ſua verſione Mineralogiæ Cronſtedtianæ, parte prima et pag. 217, illud adcurate deſcripſit, mihique portiunculam benevole miſit, qua occaſio data fuit, illam chemice explorandi.*

SECT.

* Opuſc. vol. II. p. 431.

SECT. CXCII.

CUPRUM *acido aëreo* mineralisatum.

CRONSTEDT Min. Sect. 194. 196. *b*.

Genuinam indolem primus indagavit D. FONTANA. Contentum cupreum $\frac{2}{3}$ circiter efficit, acidum aëreum $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{3}$. Paullum aquæ etiam inest. *

SECT. CXCIII.

CUPRUM *sulphure* mineralisatum.

CRONSTEDT Min. Sect. 197. *Minera cupri vitrea* vulgo sed inepte.

Raro sine omni inquinamento martiali occurrit.

SECT. CXCIV.

CUPRUM cum *parciori ferro*, *sulphure* mineralisatum.

CRONSTEDT Min. Sect. 198. β. *Minera cupri lazurea*.

 Per

* Opusc. vol. II. p. 429.

Per parcius ferrum quantitatem intelligo, quæ cuprum non ſuperat, uti per ferrum uberius, quæ cuprum pondere excedit. Cuprum heic 40 vel 50 maſſæ centeſimas plerumque efficit.

SECT. CXCV.

CUPRUM, cum *uberiore ferro, ſulphure* mineraliſatum.

CRONSTEDT Min. Sect. 198. γ. *Pyrites cupri.*

Contentum cupreum multum variat, ſed $\frac{40}{100}$ vix excedit.

SECT. CXCVI.

CUPRUM, cum *ferro* et *arſenico, ſulphure* mineraliſatum.

CRONSTEDT Min. Sect. 198. a. *Minera cupri griſea.*

Inquinamentum argenteum ſæpe adeſt. Cuprum $\frac{60}{100}$ vix excedit.

FER-

FERRUM.

SECT. CXCVII.

GRAVITAS ſpecifica 7,800. Omnia acida hoc metallum facile ſuſcipiunt, vitriolicum autem dilutum ſit oportet, alias ſine ebullitione, ad ſiccum fere continuata, nihil efficitur. Phlogiſton in centenario ferri ductilis removendum, ſecundum experimenta hactenus inſtituta, per 342 deſignari poteſt, et adeo debili vi retinetur, ut hoc metallum cum paucis aliis undecimum ſeu ultimum teneat locum. Fuſioni intenſus caloris gradus eſt neceſſarius, nempe + 872, ſi juſta eſt huc uſque uſitata comparatio Thermometri mercurialis cum metallico MORTIMERI. Gradibus + 566 ignitum rubet.

SECT. CXCVIII.

Ferrum *nativum*.

Quod ingens illa ferri massa, e Siberia a D. Pallas in Europam allata, naturæ manu sit producta, ægre in dubium vocari potest. Compositione hoc cuso congruit, nam e centenario ope acidi muriatici 49 aëris inflammabilis exhibet pollices cubicos, at ferri ductilis limites, e pluribus deducti experimentis, inter 48 et 51 cadunt *.

SECT. CXCIX.

Ferrum nativum *arsenico* adunatum.

Cronstedt Min. Sect. 243, B. *Misspickel* vulgo dictum.

Ferrum duas tertias plerumque efficit, sed, ope arsenici præsentis, magnetis imperio liberatur.

SECT.

* Diss. de Analysi ferri.

SECT. CC.

Ferrum aliud ferrum *attrahendi virtute* inſtructum.

Cronstedt Min. Sect. 211, b. *Magnes.*

Hactenus materialis cauſa latet.

SECT. CCI.

Ferrum ea gaudens *phlogiſti* quantitate, ut magneti obediat.

Cronstedt Min. Sect. 212, 213.

Hæc quantitas cum illa minime comparetur, quæ ductilitati eſt neceſſaria, nam centenarius haud raro vix ultra 3 porrigit pollices cubicos aëris inflammabilis.

SECT. CCII.

Ferrum *calciforme*, phlogiſto ſimplicitur ſpoliatum.

Cronstedt Min. Sect. 202—206.

SECT. CCIII.

Ferrum cum *magnesio* et terra *calcarea*, *acido aëreo* mineralisatum.

Cronstedt Min. Sect. 30. *Minera ferri alba* *.

SECT. CCIV.

Ferrum *sulphure* mineralisatum.

Cronstedt Min. Sect. 152. *Pyritis.*

SECT. CCV.

Ferrum *novo metallo fragili*, vel peculiari ferri modificatione, frigidam fragilitatem provocanti, intime unitum.

In ferro, quod vulgo frigidum fragile audit, metallum adest fragile, ferro ductili ope ignis facillime adunandum, et fragilitatem frigidam adferens. Hoc acidis solutum cum alkali phlogisticato cœruleum Berolinense generat,

* Opusc. vol. II. pag. 184.

generat, ſed magneti non obedit et calcem præbet albam, phlogiſti ditiorem, quam ferri boni calx flava. Pluribus experimentis intimiorem cognitionem cito adquiſitum iri ſpero.

SECT. CCVI.

FERRUM *calciforme* modo peculiari *phlogiſticatum.*

CRONSTEDT Min. Sect. 208. *Cæruleum Berolinenſe nativum.*

Argilla et humus non nunquam colore cœruleo diluto in ſuperficie decorantur, immo prior recens effoſſa aërique expoſita hunc tinctum interdum adquirere inventa eſt. Quod baſis ſit martialis, phlogiſto gravidata, facile patet, nam ignitione in carbone flammulam monſtrat, rubeſcit et magneti fit obſequioſum. Leni calore eadem materia vireſcit, fuſione autem nigras exhibet

ſcorias. Tam alkalia, quam acida pulverem cœruleum ſuſcipiunt coloremque delent, qui tamen iterum comparet, ſi e prioribus per acida et e poſterioribus per alkalia precipitatio inſtituitur, at plerumque vireſcens et cito albeſcens. Hoc ſedimentum albidum, infuſo theæ vel gallarum immerſum, priſtinum colorem recuperat. Ex allatis elucet, quod hoc pigmentum, licet artificiali analogon, ab illo tamen differat intenſitate, generationis modo, variiſque proprietatibus. Cum aqua color ſervatur, ſed cum oleo nigreſcit.

STAN-

S T A N N U M.

SECT. CCVII.

GRAVITAS ſpecifica 7,264. Acidum ſalis, nec non vitrioli, aqua regis et acetum ſolvunt, ſi rite adhibentur, ſed nitroſum, præſertim forte, adeo vehementer adgreditur, ut brevi in calcem inſolubilem corrodatur metallum. Quantitas phlogiſti neceſſario auferenda, ut ſolutio fieri poſſit, per 114 deſignatur, et tanta vi retinetur, ut ſtanno nonus competat locus. Excepto hydrargyro facillime fluit, non niſi gradum † 213 requirens.

SECT.

SECT. CCVIII.

STANNUM *nativum*.

Tale non dum ipſe vidi. Nonnulli etiamnum de genuina indole dubitant, et forſan non ſine ratione.

SECT. CCIX.

STANNUM *calciforme*, *martiali* inquinatum.

VIS-

VISMUTUM.

SECT. CCX.

GRAVITAS ſpecifica 9,670 attingit, adeo ut inter metalla fragilia, quæ jam ſequuntur, ſit ponderoſiſſimum. Acidum nitri et aqua regis optime ſolvunt, vitriolicum ebullitione ad ſiccum uſque eſt juvandum et muriaticum vix niſi calcem adgreditur. Phlogiſti copia, quæ menſtruis reſiſtit, per 57 indicatur, et vis eam retinens viſmuto ſeptimum tribuit locum. Funditur caloris gradu + 257.

SECT. CCXI.

VISMUTUM *nativum.*

CRONSTEDT Min. Sect. 222.

SECT.

SECT. CCXII.

VISMUTUM *calciforme.*

CRONSTEDT Min. Sect. 223.

Num fimpliciter phlogifto fpoliatum, an vero fimul acido aëreo mineralifatum fit, hactenus ignoro.

SECT. CCXIII.

VISMUTUM *fulphure* mineralifatum.

CRONSTEDT Min. Sect. 224.

SECT. CCXIV.

VISMUTUM, cum *ferro, fulphure* mineralifatum.

CRONSTEDT Min. Sect. 225.

NICCO-

N I C C O L U M.

SECT. CCXV.

GRAVITAS ſpecifica reguli depurati 9,000 attingit, vel forte ſuperat, vulgaris autem, prima reductione adquiſiti, 7,000 parum excedit. Acidum nitri et aqua regis optime ſolvunt; muriaticum tarde; vitriolicum ebullitione ad ſiccum fere eſt juvandum et acetum non niſi calcinatum adgreditur metallum. Quantitas phlogiſti auferenda per 156 deſignatur, eademque circiter vi retinetur, qua ferrum ſuum tuetur inflammabile (SECT. CXCVII.). Calor fuſioni neceſſarius illi proxime accedere videtur, quo aurum fluit, ſed depuratum vix ferro facilius liqueſcit. Indoles alibi fuſius examinata reperitur. *

SECT.

* Opuſc. vol. II. p. 231.

SECT. CCXVI.

NICCOLUM *nativum, ferro arſenicoque* adunatum. Interdum forte ſimul ineſt cobaltum. Dum et ſulphur omne et acidum mineraliſans deficit, metallum, completa inſtructum forma, nativum jure audit, etſi peregrinis metallis contaminatum.

SECT. CCXVII.

NICCOLUM *acido aëreo* mineraliſatum.

CRONSTEDT Min. Sect. 255.

SECT. CCXVIII.

NICCOLUM cum *ferro, cobalto* et *arſenico; ſulphure* mineraliſatum.

CRONSTEDT Min. Sect. 256. *Cuprum nicolai* vulgo.

ARSE-

ARSENICUM.

SECT. CCXIX.

GRAVITAS ſpecifica acidi radicalis 3,391, arſenici albi 3,706, ejuſdem vitriformis 5,000 et reguli 8,308. Acidum muriaticum et aqua regis optime ſolvunt, vitriolicum ebullitionem requirit, acetum calcem unice adgreditur, ſed nitroſum non tantum phlogiſti copiam per 109 deſignatum aufert, qua privatione in calcis formam redigitur regulus, ſed etiam juſta doſis, idoneo juvanda caloris gradu, ipſam calcem eo uſque dephlogiſticare valet, ut tandem liberum prodeat acidum arſenici. Maxime notabilia ſunt hæc phænomena, quippe quæ metallorum indolem generatim denudare videntur.

videntur. Scilicet analogiæ congruenter quodvis metallum radicem fovet acidam peculiaris naturæ, quæ certa inflammabilis portione in calcem metallicam coagulatur, uberiore autem et faturante in completum abit metallum. Acidum vero radicale longe fortius retinet phlogifton coagulans, quam quod dein faturationi eft neceffarium. Diverfa tamen acida metallica inæqualibus viribus utrumque attrahunt Hinc nobilia metalla via ficca vix ac ne vix quidem calcinari poffunt, folis menftruis acidis in hanc redigenda formam, reliqua autem omnia phogifton faturans igne fugari finunt, quamvis plus minus difficultatis pariant. Diverfos refiftentiæ gradus undecim diftinctos obfervavi. Aurum nempe omnibus aliis precipitatur metallis, excepto forte Platino, quod ita explicandum exiftimo. Calx auri vi majoris attractionis phlogifticon fingulis eripit

eripit et hoc ipſo ſolubilitatem amittit, reducta decidens. Itaque auro in ſerie metallorum ſaltim ſecundus competit locus. Platinum dejicitur omnibus, auro tamen minus diſtincte, illi igitur, ni fallor, primus tribui debet, et ſic porro, ut in charactere cujuſlibet metalli adnotavi. At niccolum, cobaltum, ferrum, magneſium, et zincum ſe invicem non deturbant, quæ [illegible] ultimum et undecimum occupant.*

Ut nuda prodeant acida radicalia nexus phlogiſti coagulantis eſt ſuperandus. Si huc umquam pertingit chemicorum induſtria Metallurgiam ſimul mirum in modum dilucidatum iri confido. Hoc opus, hic labor. Analogiæ caute fidendum ſcio, ſed novis ſaltim experimentis anſam præbeat oportet. Hactenus cum arſenico tantum-

K modo

* Diſſ. de quantitate phlogiſti in metallis.

modo fucceffit operatio, et notatu dignum eft, quod hoc metallum, cui ratione phlogifti faturantis quintus competit locus omnibus cedat, refpectu attractionis, quæ portionem coagulantem figit.

Funditur, fed momento neceffariæ ignis intenfitati exponendum, ne antea calcinatum avolet. In ferri laminam rite calefactam demiffus regulus accenditur et mox calcinatur, odorum fpargens alliaceum.*

SECT. CCXX.

ARSENICUM *nativum ferro* adunatum.

CRONSTEDT Min. Sect. 239.

Non dum martiali inquinamento liberum inveni.

* Opufc. Vol. II. p. 272.

SECT. CCXXI.

ARSENICUM *nativum argento* adunatum.

SECT. CCXXII.

ARSENICUM *calciforme*, phlogiſto ſimpliciter privatum.

CRONSTEDT Min. Sect. 240.

SECT. CCXXIII.

ARSENICUM *ſulphure* mineraliſatum.

CRONSTEDT Min. Sect. 241. *Auripigmentum, Riſigallum.*

SECT. CCXXIV.

ARSENICUM cum *ferro, ſulphure* mineraliſatum.

CRONSTEDT Min. Sect. 243. A. *Pyrites arſenicalis.*

COBALTUM.

SECT. CCXXV.

GRAVITATE ſpecifica 7,700. Acidum nitri et aqua regis facillime ſolvunt, vitriolicum ebullitionem ad ſiccum fere requirit, muriaticum vero et acetum ſine prævia calcinatione nihil valent. Phlogiſton ſaturans per 270 deſignatur, eademque retinetur vi, qua ferrum ſuum tuetur. Vulgaris regulus eodem circiter gradu caloris ac cuprum fluit, at probe depuratus vix ferro facilius perdomatur.

SECT. CCXXVI.

COBALTUM *nativum* et *arſenico* adunatum.

CRONSTEDT Min. Sect. 249.

SECT.

SECT. CCXXVII.

COBALTUM *calciforme.*

CRONSTEDT Min. Sect. 247.

Peregrina varia immixta reperiuntur, arsenicalia præsertim, ferrea vel cuprea, sed hactenus ignoro, num tantum mechanice, an vero intimiore nexu inhæreant.

SECT. CCXXVIII.

COBALTUM *acido arsenici* mineralisatum.

CRONSTEDT Min. Sect. 248.

Exiguæ, quibus huc usque experiri licuit, portiones talem innuunt naturam. *

SECT. CCXXIX.

COBALTUM, cum *ferro, acido vitriolico* contaminatum.

CRONSTEDT Min. Sect. 250.

* Opusc. Vol. II. p. 446.

SECT. CCXXX.

COBALTUM, cum *ferro* et *arſenico*, *ſulphure* mineraliſatum.

CRONSTEDT Min. Sect. 251.

SECT. CCXXXI.

COBALTUM, cum *ferro*, *arſenico*, et *niccolo*, *ſulphure* mineraliſatum.

CRONSTEDT Min. Sect. 252.

ZIN-

Z I N C U M.

SECT. CCXXXII.

GRAVITAS specifica 6,862. Omnia acida solvunt facile et cum effervescentia, quod huic metallo principium inflammabile laxissime inhærens innuit, uti etiam supra dudum notatum est (SECT. CCXIX.). Ejus autem e centenario removenda quantitas per 182 designatur. Calore + 371 graduum liquescit, et, hoc paullum aucto, inflammatur metallum, flores spargens albos.*

SECT. CCXXXIII.

ZINCUM *calciforme*, phlogisto simpliciter spoliatum.

CRONSTEDT Min. Sect. 228. a. *Lapis calaminaris.*

K 4 Fere

* Opusc. Vol. II. p. 209.

Fere ſemper cum argilla vel ferro calciformi commixtum.

SECT. CCXXXIV.

ZINCUM *acido aëreo* mineraliſatum.

CRONSTEDT Min. Sect. 228. A. 1.

SECT. CCXXXV.

ZINCUM *aëratum ſiliceo* mixtum.

D. A BORN cryſtallos mihi miſit hujus indolis, quæ igni expoſitæ acidum aëreum porrigunt, ſed non totæ quantæ acidis ſolvuntur.

SECT. CCXXXVI.

ZINCUM, cum *ferro, ſulphure* mineraliſatum.

CRONSTEDT Min. Sect. 229. 230. *Pſeu-*

A N-

ANTIMONIUM.

SECT. CCXXXVII.

GRAVITAS ſpecifica 6,860. Aqua regis egregie ſolvit, acidum vitriolicum ebullitionem requirit, muriaticum et acetum parum vel nihil valent, niſi præcedat idonea calcinatio, nitroſum autem ita corrodit, ut dein ſolutionem reſpuat. Phlogiſti ſaturantis copia, quæ e centenario ſolvendi auferri debet, per 120 indicatur, et reſpectu pertinaciæ, qua retinetur, antimonio ſextus competit locus. Gradibus caloris + 432 funditur.

SECT.

SECT. CCXXXVIII.

ANTIMONIUM *nativum.*

CRONSTEDT Min. Sect. 233.

SECT. CCXXXIX.

ANTIMONIUM *ſulphure* mineraliſatum.

CRONSTEDT Min. Sect. 234.

SECT. CCXL.

ANTIMONIUM cum *arſenico*, *ſulphure* mineraliſatum.

CRONSTEDT Min. Sect. 235.

MAG-

MAGNESIUM.

SECT. CCXLI.

GRAVITAS specifica 6,850. Acida omnia hoc novum metallum solvunt, quod phlogisto saturante adeo facile spoliatur, ut cum ferro aliisque nonnullis locum occupet ultimum. Portio e centenario solvendi acidis removenda per 227 designatur. Difficillime funditur et hoc respectu ipsum ferrum superare videtur. *

SECT. CCXLII.

MAGNESIUM *calciforme,* phlogisto simpliciter privatum.

CRONSTEDT Min. Sect. 114.

SECT.

* Opusc. vol. II. 201.

SECT. CCXLIII.

MAGNESIUM *acido aëreo* mineralisatum.

CRONSTEDT Min. Sect. 115. 1. 2.

AP.

APPENDIX PRIMA.

SECT. CCXLIV.

In antecedentibus ſimpliciora connubia occurrunt, quorum principia aut chemice ſunt conjuncta, aut ſaltim adeo ſubtiliter irretita, ut compages appareat perfecte homogenea. Si autem horum duæ pluresve ſpecies, diſtinctas efficientes maſſulas, coagmentantur, hæ mechanicæ miſcelæ, oculis diſcernendæ, novam conſtituant oportet phalangem, e ſuis principiatis principiis dijudicandam, uti hæc e primitivis. Talia compoſita, e noſtra Sciagraphia forſan jure proſcribi poſſent, at ob inſignem uſum tam phyſicum et œconomicum, quam metallurgicum,

gicum, levem hujus appendicis proponam delineationem, et notabiliora enumerabo genera.

SECT. CCXLV.

Generatim patet huc quodammodo referri posse non tantum plures species coalitas, sed etiam discretas, quæ instar pulverum sunt commixtæ et Terrarum nomine vulgo insigniuntur.

SECT. CCXLVI.

E combinationum doctrina elucet, secundum fossilium in quatuor classes digestionem, 10 tantum genera esse possibilia, e duobus composita principiis, 4 e tribus et 1 e quatuor. Quamvis totidem nondum sint detecta, heic tamen singula memoranda existimo, si forte plura indagare valet longioris ævi industria. Species e diversitate

specierum

ſpecierum ſimpliciorum et componentium ſunt formandæ.

SALINUM cum *Salino.*

SECT. CCXLVII.

Hoc connubium raro peculiare conſtituet genus, ſi concreſcentia requiritur ſicca, nam præter gypſum reliqui ſales nativi facile aqua ſuſcipiuntur et evaporando aliis ita immiſcentur, ut maſſulas diſcernibiles ægre offerant. Alkali tamen minerale cum immixta muria heic forte locum reperiet. Ceterum contenta aquarum naturalium huc referri poſſunt, quum differentia materialis a particulis pendeat ſolutis.

SECT.

SALINUM cum *Terrestri.*

SECT. CCXLVIII.

Hæc miscela vix alibi inveniri potest, quam ubi gypsi frustula cum aliis terrenæ indolis sunt concreta.

SALINUM cum *Bituminoso.*

SECT. CCXLIX.

Inter vulcania forte quærendum.

SALINUM cum *Metallico.*

SECT. CCL.

Si gypsum metalli cujusdam matricem constituit, minera illa huc pertinet.

TERRESTRE cum *Terrestri.*

SECT. CCLI.

Huc pertinent pleraque a D. Cronstedt enumerata *Saxa*, quæ ingentes montium moles

moles conſtituunt, ideoque ſollicite ſunt conſideranda, ut corticem telluris qua ſtructuram et indolem cognoſcamus, minerarum involucra indagemus, ſingulaque in noſtros convertamus uſus.

TERRESTRE cum *Bituminoſo.*

SECT. CCLII.

Massulæ picis montanæ lapidibus non raro inhærent: ſulphuris ſpecies terrenis materiis irretitæ inveniuntur.

TERRESTRE cum *Metallico.*

SECT. CLIII.

Hoc genus præcipuas *metallorum matrices* comprehendit, quarum idonea digeſtio monticolis foret valde utilis.

BITUMINOSUM cum *Bituminoſo.*

SECT. CCLIV.

Sulphuris ſpecies pici montanæ inſertæ, vel hæc illis, alicubi forte occurrunt.

BITUMINOSUM cum *Metallico.*

SECT. CCLV.

Plumbago et ſulphur vulgare, ſi ullibi, metallico adnata reperiuntur, hujus generis ſpeciebus adnumerari debent.

METALLICUM cum *Metallico.*

SECT. CCLVI.

Novimus nonnulla metalla in gremio terræ fere ſemper copulari, alia rariſſime vel numquam in eodem loco reperiri. Adcuratior horum cognitio tam phyſiographiam, quam metallurgiam illuſtrat.

Iam

Iam ad genera magis compoſita.

SALINUM cum *Terreſtri* et *Bituminoſo.*

SECT. CCLVII.

Hoc genus vix alibi occurrere poteſt, quam in tractibus igni ſubterraneo olim expoſitis.

SALINUM cum *Terreſtri* et *Metallico.*

SECT. CCLVIII.

INTER producta vulcania quærendum.

SALINUM cum *Bituminoſo* et *Metallico.*

SECT. CCLIX.

INTER producta vulcania quærendum.

TERRESTRE cum *Bituminoſo* et *Metallico.*

SECT. CCLX.

INTER vulcani ſoboles obvium, alibi rariſſime.

SALINUM cum *Terrestri*, *Bituminoso* et *Metallico*.

SECT. CCLXI.

Vix extra montes ignivomos inveniendum.

APPEN-

APPENDIX SECUNDA.

SECT. CCLXII.

QUÆ occurrunt foſſilia, forma externa animalis vel vegetabilis induta, e peregrinis corporibus ortum ducunt, quæ in terræ gremio, vel peculiari modo mutata, vel particulis mineralibus, quæ loca putreſcentium ſenſim occupant, ita fuerunt infarta, ut ſolis tandem figuris organica mentiantur.——Hæc *Petrefacta* vulgo appellantur.

SECT. CCLXIII.

CRUSTÆ animalculorum duriores, atmoſphæræ viciſſitudinibus expoſitæ, non ſem-

per ab interitu ſunt immunes, pedetentim namque gelatinoſo inhærente per putreſcentiam liberantur, fragiles fiunt et quaſi calcinatæ. In loco magis occluſo nonnulla materiæ quidem ſervant indolem, ſed texturam adquirunt ſpathoſam.

SECT. CCLXIV.

Probe diſtinguenda ſunt ipſa corpora peregrina mutata vel petrefacta, eorumque ambienti matrici impreſſa veſtigia. Nonnumquam corpus penitus deſtruitur, cavitatem intra maſſam obvolventem exhibens, quæ alia materia poſtea oppletur. Reperi untur quoque nuclei, qui e fartura duriorum cruſtarum oriuntur et harum internum ambitum repræſentant.

SECT. CCLXV.

Absit, ut petrefactorum cognitionem ſterilem parumque utilem putemus. Conſiderari namque et poſſunt, et debent, tamquam nummi memoriales, naturæ manu depoſiti, in memoriam notabiliorum operationum in conſtruendo telluris cortice, e quibus tempus et ordo artificii quodammodo dijudicari poſſunt, dum alia ſilent monumenta. Hi, ope genuinæ interpretationis, ſuis locis natalibus de priſtino ſuperficiei ſtatu, de vaſtiſſimo maris imperio et inſequentibus viciſſitudinibus nos inſtruunt; ſua materia regni mineralis antiquiſſima ſtamina recentioraque diſtinguunt, quæ enim numquam petrefacta conſtituunt, numquam incluſa fovent, animalia ſine dubio æque ac vegetabilia ætate ſuperant; figura denique globi noſtri, altiſſimi præſertim maris, incolas indicant.

SECT. CCLXVI.

Petrefacta egregie ordinavit D. Cronstedt, cujus methodum ideo retinendam éxiſtimamus. Genera e foſſilium generibus petita ſecundum quatuor claſſes diſtribuantur, ſpecies e ſpeciebus eorumdem et varietates e corpore organico mutuandæ ſunt. En genera hactenus indagata.

CALX SALINA ſub *Forma Organica.*

SECT. CCLXVII.

Petrefacta gypſea ſunt rariſſima.

FERRUM SALINUM ſub *Forma Organica.*

SECT. CCLXVIII.

Corpora humana non numquam vitriolo martiali penetrata indurataque reperiuntur, quod

quod etiam de plantis, præfertim radicibus valet. In libero aëre fenfim concidunt.

CALX AERATA fub *Forma Organica.*

SECT. CCLXIX.

Pleraque huc pertinent Petrefacta.

ARGILLA fub *Forma Organica.*

SECT. CCLXX.

Notatu digniffimum eft phœnomenon, quod petrefacta argillæ inhærentia fint depreffa, quamvis in ftrato fubjacente calcareo naturalem fervent ambitum. Similis depreffio etiam in Schifto margaceo obfervatur.

TERRA SILICEA fub *Forma Organica.*

SECT. CCLXXI.

PETREFACTA filicea interdum occurrunt, fæpius tamen hæc materia nucleos conftituit

(SECT.

(SECT. CCLXIV.). Trunci arborum achatini interdum occurrunt. In Iaſpide et Petroſilice petrefacta vidit CEL. FERBER et Porpitas in Zinnopel Ill. A BORN.

TERRA *Organica.*

SECT. CCLXXII.

TAM animalia quam vegetabilia putreſcendo in terram reſolvuntur, quam ſub peculiari genere conſiderare liceat, donec omnibus deletis organiſmi veſtigiis tandem vulgaribus terris adnumerari queat.

PETROLEUM *Corpora Organica* imbuens.

SECT. CCLXXIII.

LIGNUM petroleo indurato penetratum lithantricis egregiam offert variationem.

ARGENTUM

ARGENTUM ſub *Forma Organica.*

SECT. CCLXXIV.

Argentum quidem nativum petrefactis non numquam inhæret, ſed numquam, quod ſciam conſtituit, niſi cum cupro ope ſulphuris mineraliſatum.

HYDRARGYRUM ſub *Forma Organica.*

SECT. CCLXXV.

Sulphure mineraliſatum raro petrefacta conſtituit.

CUPRUM ſub *Forma Organica.*

SECT. CCLXXVI.

Ossa et dentes calce cupri cæruleſcente non numquam turgent. Pyritæ cuprei fruſtula petrefactis inhærent, rariſſime tota conſtituunt: in matrice magnetica talia e Norvegia poſſideo.

Ferrum

FERRUM ſub *Forma Organica.*

SECT. CCLXXVII.

Ferrum calciforme truncos et radices arborum qua formam non numquam refert. Sulphure mineraliſatum ſæpe petrefacta inquinat, vix tota conſtituit.

ZINCUM ſub *Forma Organica.*

SECT. CCLXXVIII.

Pseudogalenam ſub forma corallii vidi.

SECT. CCLXXIX.

Recentiorum nonnulli cum D. Cronstedt *Vulcania producta* in peculiari appendice quoque enumerant, ſed, ni fallor, fruſtra. Quæ naturæ manu ſunt formata, ſive humida, ſive ſicca inſervivit via, conjungi debent, non enim raro utramque ſimul adhibet. Et multa ſane adeo ſunt ambigua,

originiſque

originiſque adeo obliterata veſtigia, ut ne Œdipus quidem certo detetminare poſſet, qua via prodierint. Urgent denique haud pauci regnum minerale totum, vel ſaltim qua maximam partem, ignis eſſe ſobolem. Ne igitur ſeducamur, ſecundum principia conſtitutiva in ordinem redigantur foſſilia, compoſitio namque experimentis idoneis nudari poteſt, raro geneſis. Homogenea ſub primitivis, quæ autem diſtincte ab illis coagmentata ſunt, inter ſaxa vel alibi in appendice prima locum inveniunt aptum.

F I N I S.

